

## RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2010

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2011 [kysely](#), jolla haluttiin selvittää mm. verkonhaltijoiden omistuksessa olevaa SF<sub>6</sub>-kaasumäärää ja syntyneitä päästöjä. Kysely on tehty vuosittain alkaen vuodesta 2003. Kysely perustuu eurooppalaisten SF<sub>6</sub>-sähkölaitteiden valmistajien muodostaman yhteistoimintaelimen (CAPIEL) julkaisuun: [Methodology to Quantify Emission of SF<sub>6</sub> for SF<sub>6</sub> Switchgear production and Use](#). SF<sub>6</sub>-päästöjen laskenta perustuu SF<sub>6</sub>-laitteiden omistajan vastuuseen kerätä ja ylläpitää SF<sub>6</sub>-kaasun käyttöön liittyviä tietoja. Vuoden 2010 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (102 kpl) ja vastaukset saatiin 97 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 95 % voidaan pitää kattavana.

SF6- KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2010	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2010	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
<b>Jakeluverkko</b>	85 (87)	97 %	73	86 %	38	45 %
<b>Alueverkko</b>	11 (14)	79 %	8	73 %	5	45 %
<b>Kantaverkko</b>	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
<b>YHTEENSÄ</b>	97 (102)	<b>95 %</b>	82	<b>85 %</b>	44	<b>45 %</b>

Taulukko 1. Sähköverkonhaltijoiden SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2010)

Sähköverkonhaltijoiden omistuksessa oleva SF<sub>6</sub>-kaasu jakautui vuonna 2010 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 60 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 22 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 18 %. Laitteissa olevasta kaasusta noin 66 % oli jakeluverkon laitteissa ja kantaverkon laitteissa oli noin 32 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (noin 2 %).

SF6-KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2010	110-400 kV kytkinlaitokset		110-400 kV katkaisijat		10-20 kV kytkinlaitokset		10-20 kV katkaisijat		RMU-kojeistot		Muut		Yhteensä	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
	<b>Jakeluverkko</b>	26458	32,9 %	3538	4,4 %	3581	4,5 %	1520	1,8 %	17576	21,9 %	177	0,2 %	<b>52850</b>
<b>Alueverkko</b>	431	0,5 %	677	0,8 %			653	0,8 %	2	0,0 %	67	0,1 %	<b>1830</b>	<b>2,3 %</b>
<b>Kantaverkko</b>	17630	21,9 %	7980	9,9 %			91	0,1 %					<b>25701</b>	<b>32,0 %</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>44519</b>	<b>55,4 %</b>	<b>12195</b>	<b>15,2 %</b>	<b>3581</b>	<b>4,5 %</b>	<b>2263</b>	<b>2,7 %</b>	<b>17578</b>	<b>21,9 %</b>	<b>244</b>	<b>0,3 %</b>	<b>80381</b>	<b>100,0 %</b>

Taulukko 2. SF6-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2010)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2010 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF<sub>6</sub>) yli 81 800 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa yli 2 500 kg (Taulukko 3). SF6-kaasun kokonaismäärä on kasvanut tasaisesti raportointivuosien aikana, johtuen pääasiassa kojeistoissa olevan kaasun määrän lisääntymisestä. Säiliöissä olevan SF6-kaasun määrä on pysynyt suunnilleen samana raportoitujen vuosien aikana.

SF6- KAASU- TASE v. 2005 - 2010	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2009-2010 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2009-2010 (kg)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
	<b>Jakeluverkko</b>	874	742	830,4	703	701	<b>951</b>	43010	44269	45917	48293	51557	<b>52850</b>	43884	45011	46747	48996	52258		
<b>Alueverkko</b>	150	150	145	145	141	<b>137</b>	1605	2091	1357	1156	1309	<b>1830</b>	1755	2241	1502	1301	1450	<b>1967</b>	<b>521</b>	<b>517</b>
<b>Kantaverkko</b>	105	105	121	162	340	<b>342</b>	21477	22524	24194	24436	25000	<b>25701</b>	21582	22629	24315	24598	25340	<b>26043</b>	<b>701</b>	<b>704</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	1129	997	1096	1010	1182	<b>1430</b>	<b>66092</b>	<b>68885</b>	<b>71468</b>	<b>73885</b>	<b>77865</b>	<b>80381</b>	<b>67221</b>	<b>69881</b>	<b>72564</b>	<b>74895</b>	<b>79047</b>	<b>81811</b>	<b>2516</b>	<b>2764</b>

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2005–2010 (tilastovuosi 2010)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2010 aikana yhteensä yli 3 000 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Lähes kaikki vuonna 2010 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Käytettyä kaasua toimitettiin edelleen noin 78 kg. Vuodelle 2010 kirjautunut SF<sub>6</sub>-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 136 kg. Pieni päästömäärä on vain 0,17 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF<sub>6</sub> -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4) ja on samalla tasolla, jolla päästömäärät ovat olleet viime vuosina.

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2010 (kg)	Hankittu uutta SF6- kaasua säiliöissä	Hankittu käytettyä (käyttökelpoista) SF6-kaasua säiliössä	Hankittu SF6- kaasua uusien kojeistojen mukana	Yhteensä SF6-kaasua				SF6-kaasun päästö, E		
				hankittu, A (säiliöissä ja kojeistojen mukana)	käytetty, U (hankitun ja omistuksessa olleen määränerotus)	Toimitettu kotimaassa, T <sub>dom</sub>	Toimitettu ulkomaille, T <sub>exp</sub>	2008	2009	2010
Jakeluverkko	359	0	2057	2416	162	52	0	55	116	110
Alueverkko	5	0	22	27	24	19	0	2	10	5
Kantaverkko	0	0	755	755	28	7	0	60	21	22
<b>YHTEENSÄ</b>	364	0	2834	<b>3197</b>	214	78	0	117	146	<b>136</b>

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2010)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2010 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua 197 kg. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 159 kg. Vuoden 2010 aikana kuusi vastaajaa oli edelleen toimittanut käytöstä poistettuja SF<sub>6</sub>-kojeistoja ja/tai kaasua. Käytöstä poistetut kojeistot, vaurioituneet kojeistot ja kojeista talteen otettu käytetty kaasu oli useimmiten toimitettu valmistajalle, maahantuoajalle tai myyjälle joko verkkoyhtiön tai huolto- ja kunnossapitoa hoitavien yritysten toimesta.

SF<sub>6</sub> -kaasua sisältäviä laitteita omistavista verkonhaltijoista 62 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2010. Kolmannes (30 %) vastaajista ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 8 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

11 vastaajaa ilmoitti vuonna 2010 SF<sub>6</sub>-päästöihin johtaneita tapahtumia. Ilmoitetut päästötapaukset johtuivat erilaisista laitteiden vuodoista ja laitevaurioista sekä huoltotoimenpiteiden aikaisista pienistä kaasupäästöistä.

*Lisätietoa kyselystä:*

*Adato Energia Oy  
Päivi Suur-Uski  
(09) 5305 2713  
[paivi.suur-uski@energia.fi](mailto:paivi.suur-uski@energia.fi)*